

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000037821 A**  
(43)Date of publication of application: 05.07.2000

(21)Application number: **1019980052599**  
(22)Date of filing: **02.12.1998**  
(30)Priority: ..

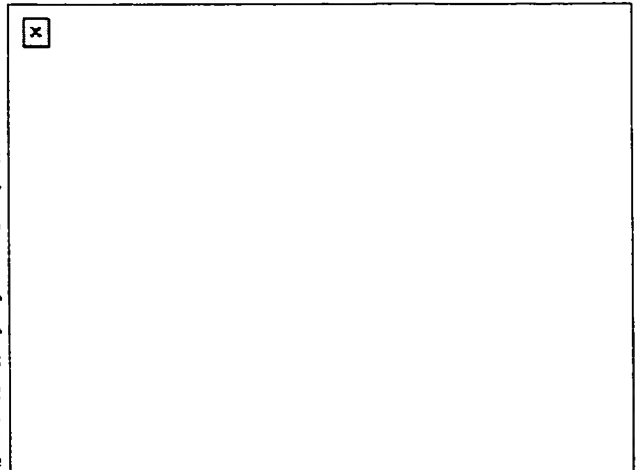
(71)Applicant: **LG ELECTRONICS INC.**  
(72)Inventor: **SHIN, SANG RIM**  
**OK, MYEONG JIN**  
**HWANG, IN TAE**

(51)Int. Cl **H04B 7/26**

**(54) METHOD FOR IMPLEMENTING MULTICAST SERVICE USING DOWN-LINK SHARED CHANNEL IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for implementing a multicast service using a down-link shared channel in a mobile communication system is provided to simultaneously offer various multicast services to many users via one common channel, by not holding a dedicated channel to prevent an interference to the other person in case that there exists a little amount of data for the multicast services. CONSTITUTION: A multicast server allocates a service identifier to each mobile station. A control and data frame regions according to various multicast services are loaded commonly or respectively to a unique common channel which is down-linked at the multicast server, and thereby transmitted to the common channel. Each of the mobile station searches the common or respective control frame region of the transmitted common channel, and then detects the control frame region corresponding to the allocated multicast service identifier. The multicast service corresponding to the data frame region according to the detected control frame region is provided.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (20031202)  
Notification date of refusal decision (00000000)  
Final disposal of an application (registration)  
Date of final disposal of an application (20060331)  
Patent registration number (1005771490000)  
Date of registration (20060428)  
Number of opposition against the grant of a patent ( )  
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)  
Number of trial against decision to refuse ( )  
Date of requesting trial against decision to refuse ( )  
Date of extinction of right ( )

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6  
H04B 7/26

(11) 공개번호 특2000-0037821  
(43) 공개일자 2000년07월05일

(21) 출원번호 10-1998-0052599  
(22) 출원일자 1998년12월02일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사 구자홍  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 황인태  
경기도 성남시 분당구 구미동 까치마을 신원아파트 303-1204  
육명진  
서울특별시 관악구 신림9동 246-51  
신상림  
경기도 안양시 동안구 갈산동 무궁화태영아파트 601-1003  
(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법

요약

이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법은 하나의 공통 채널을 통해 다양한 멀티미디어 서비스(multicast service)를 다수의 사용자에게 동시에 제공하기 위한 것으로서, 멀티캐스트 서버(multicast server)에서 각각의 이동국으로 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)를 각각 할당하는 단계와, 상기 멀티캐스트 서버(multicast server)에서 다운링크되는 하나의 공통 채널에 다양한 멀티캐스트 서비스에 따른 제어 및 데이터 프레임 영역을 공유 또는 개별적으로 실어 전송하는 단계와, 상기 각각의 이동국에서 상기 전송된 공통채널의 공유 또는 개별적인 제어 프레임 영역을 검색하여 상기 각각 할당된 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)에 상응하는 제어 프레임 영역을 각각 검출하는 단계와, 상기 각각 검출된 제어 프레임 영역에 따른 데이터 프레임 영역에 상응하는 각각의 멀티캐스트 서비스를 제공받는 단계로 이루어지는데 그 요지가 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법에 따른 다운링크 쉐어드 채널 제어 및 데이터 프레임(DSCH control and data frame)의 구조를 나타낸 일실시예도

도 2 는 도 1 의 다른 실시예를 나타낸 도면

도 3 은 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)과 멀티캐스트 서비스 사이의 처리과정을 나타낸 도면

도 4 는 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)과 관련된 멀티캐스트 스테이트 다이어그램(Multicast State Diagram)을 나타낸 도면

발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 이동통신시스템에 관한 것으로, 특히 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(Downlink Shared CHannel: 이하 DSCH라 약칭함)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법에 관한 것이다.

종래에는 페이징 채널(paging channel)을 이용하여 숏 메시지 서비스(short message service)를 다수의 유저에게 동시에 제공한다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나 종래 기술에 따른 이동통신시스템에 있어서는 숏 메시지 서비스(short message service)를 페이징 채널(paging channel)을 통해 다수의 유저에게 동시에 제공되기 때문에 유저가 다양한 멀티캐스트 서비스(multicast service)를 선택하여 수신할 수는 없는 문제점이 있다.

따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 하나의 공통 채널을 통해 다양한 멀티미디어 서비스(multicast service)를 다수의 사용자에게 동시에 제공하기 위한 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법의 특징은, 멀티캐스트 서버(multicast server)에서 각각의 이동국으로 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)를 각각 할당하는 단계와, 상기 멀티캐스트 서버(multicast server)에서 다운링크되는 하나의 공통 채널에 다양한 멀티캐스트 서비스에 따른 제어 및 데이터 프레임 영역을 공유 또는 개별적으로 실어 전송하는 단계와, 상기 각각의 이동국에서 상기 전송된 공통채널의 공유 또는 개별적인 제어 프레임 영역을 검색하여 상기 각각 할당된 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)에 상응하는 제어 프레임 영역을 각각 검출하는 단계와, 상기 각각 검출된 제어 프레임 영역에 따른 데이터 프레임 영역에 상응하는 각각의 멀티캐스트 서비스를 제공받는 단계로 이루어지는데 있다.

상기 공통 채널은 다운링크 쉐어드 채널(Downlink Shared CHannel)임을 다른 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법의 바람직한 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1 은 본 발명에 따른 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법에 따른 다운링크 쉐어드 채널 제어 및 데이터 프레임(DSCH control and data frame)의 구조를 나타낸 일 실시예 도이고, 도 2 는 도 1 의 다른 실시예를 나타낸 도면이고, 도 3 은 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)과 멀티캐스트 서비스 사이의 처리과정을 나타낸 도면이고, 도 4 는 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)과 관련된 멀티캐스트 스테이트 다이어그램(Multicast State Diagram)을 나타낸 도면이다.

이와 같은 본 발명에 따른 이동통신시스템에서의 다운링크 쉐어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 멀티캐스트 서비스(multicast service)에는 유저 그룹을 위한 암호화/역암호화 및 ARQ 설계의 부족에 따라 단방향 채널(uni-directional channels)들 및 강한 에러 정정 메카니즘(strong error correction mechanism)과 같은 몇가지 요구 사항들이 존재한다.

예를 들어, 멀티캐스트 서비스에 있어서, 각각의 이동국은 초기에 멀티캐스트 리퀘스트 메시지(multicast request message)를 핵심 멀티캐스트 서버(multicast server)(core network)의 소정 위치에 존재하는 멀티캐스트 서버(multicast server)로 전송한다.

아울러 각각의 이동국은 유저 아이덴티파이어(user identifier), 서비스 아이덴티파이어(service identifier) 및 몇가지 다른 파마미터(some other parameters)를 함께 멀티캐스트 서버(multicast server)로 전송한다.

그러면 멀티캐스트 서버(multicast server)는 멀티캐스트 그룹 아이덴티파이어(multicast group identifier)와 평가

구간(estimated period)이 포함된 멀티캐스트 리스펀스 메시지(multicast response message)를 상기 각각의 이동국으로 재전송함으로써 상기 각각의 이동국이 멀티캐스트 서비스(multicast service)를 제공받도록 한다.

즉 각각의 이동국은 상기 멀티캐스트 서버(multicast server)로부터 랜덤 액세스시 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)를 각각 할당받은 후, 각각의 이동국은 뉴스, 날씨, 주식 정보 및 트래픽 정보 등의 다양한 멀티캐스트 서비스(multicast service)를 멀티캐스트 서버(multicast server)로 요청한다.

그러면 멀티캐스트 서버(multicast server)는 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 요청된 멀티캐스트 서비스(multicast service)를 멀티캐스트 그룹 아이덴티파이어(multicast group identifier)와 평가 구간(estimated period)이 포함된 멀티캐스트 리스펀스 메시지(multicast response message)를 다운링크 셰어드 채널(Downlink Shared CHannel: 이하 DSCH라 약칭함)에 실어 전송한다.

상기 DSCH 제어/데이터 프레임 크기 구간(control/data frame size priod)은  $N \times$  전송 시간 구간(Transmission Time Interval)으로 이루어지며, 예를 들어,  $N=72=72\text{슬롯}=720\text{ms}$ 이다.

상기 DSCH 제어/데이터 프레임 크기 구간(control/data frame size priod)은 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)와, DSCH 데이터 프레임 영역(DSCH data frame area)으로 이루어진다.

상기 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)과 DSCH 데이터 프레임 영역(DSCH data frame area)은 다수개의 전송 블록(transmission block)과 슬롯 타임(slot time)으로 이루어진 다수개의 전송 시간 간격(Transmission Time Interval)으로 이루어지며, 상기 전송 시간 간격(Transmission Time Interval)은  $10\text{ms}$ 이며, 멀티캐스트 슬롯 사이즈(multicast slot size)이다.

상기 커뮤니케이션 모드(communication mode)가 설정되면, 각각의 이동국은 non-슬롯드 모드(non-slottd mode)인 DSCH상의 멀티캐스트 DSCH 제어 프레임을 모니터링한다.

상기 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)은 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier) 예를 들면, MTSI, RNTI 등을 포함한다.

아울러 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)은 각각의 이동국에서 모니터링하기 위한 슬롯 타임(slot time), 데이터 프레임 슬롯 타임(data frame slot time)을 포함한다.

그리고 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)은 멀티캐스트 DSCH 데이터 프레임이 전송되어지는 DSCH의 트랜스포트 채널 아이덴티파이어(transport channel identifier)를 선택적으로 포함한다.

이후 각각의 이동국에서는 상기 멀티캐스트 서버(multicast server)로부터 전송된 DSCH를 검색하여 결과결과 각각의 이동국에서 멀티캐스트 아이덴티파이어(multicast identifier)를 포함하는 DSCH 제어 프레임 슬롯을 검출하면, 각각의 이동국은 수신되는 프레임을 DSCH 또는 다른 DSCH과 정확하게 같은 DSCH 데이터 프레임으로 스위칭한 후 멀티캐스트 데이터를 수신하여 다양한 멀티캐스트 서비스(multicast service)를 제공받는다.

또한, 멀티캐스트 서버(multicast server)는 도 2에 도시된 바와 같이, DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)과 DSCH 데이터 프레임 영역(DSCH data frame area)을 도 1에 도시된 바와 같은 DSCH 제어 프레임 크기 구간으로 각각 나누어 각각의 이동국으로 다운링크를 통해 전송한다.

그러면 각각의 이동국은 상기와 같은 과정을 거쳐 DSCH 제어 프레임 크기 구간을 검색하여 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)을 검출한 후 DSCH 데이터 프레임 영역(DSCH data frame area)을 검출한다.

즉 각각의 이동국은 상기 DSCH 제어 프레임 영역(DSCH control frame area)내 각각의 전송 블록(transmission block)에 포함된 멀티캐스트 서비스(multicast service)에 상응하는 멀티캐스트 데이터를 DSCH 데이터 프레임 영역(DSCH data frame area)내 각각의 전송 블록(transmission block)으로부터 검출함으로써 다양한 멀티캐스트 서비스(multicast)를 제공받는다.

또한, 도 3에 도시된 바와 같이 멀티캐스트 서버(multicast server)는 멀티캐스트 서비스를 제공하기 위하여, DSCH1 제어 프레임(DSCH1 control frame)에 멀티캐스트 서비스에 따른 제어신호 등을 실어 전송한다.

상기 DSCH1 제어 프레임(DSCH1 control frame)은 자신의 슬롯(My slot)과 다른 사람의 슬롯(other's slot) 및 다수의 빈 슬롯(empty slot)이 반복적으로 이루어진다.

아울러 멀티캐스트 서버(multicast server)는 상기 멀티캐스트 서비스에 상응하는 멀티캐스트 데이터를 DSCH1 또는 DSCH2 데이터 프레임(DSCH1 or DSCH2 data frame)에 실어 전송한다.

상기 DSCH1 제어 프레임(DSCH1 control frame)과 DSCH1 또는 DSCH2 데이터 프레임(DSCH1 or DSCH2 data frame)의 상태 변화는 모니터(monitor)와, 세이빙(saving), 액티브(active)의 상태로 반복적으로 변환된다.

즉 도 4 에 도시된 바와 같이 임의 상태(Any States)(11)에서 멀티캐스트가 해제되면 이동국 유훈 상태(MT\_Null)(12)로 천이된다.

상기 이동국 유훈 상태(MT\_Null)(12)는 멀티캐스트 서비스가 활성화 및 DSCH가 설정되지 않는 상태로, 멀티캐스트 서비스가 활성화되기를 대기한다.

이후 이동국이 멀티캐스트 서비스를 요청에 따라 멀티캐스트 아이덴티파이어(multicast identifier)가 할당되면 상기 이동국 유훈 상태(MT\_Null)(12)에서 이동국 모니터 상태(MT\_monitor)(13)로 천이한다.

상기 이동국 모니터 상태(MT\_monitor)(13)는 DSCH 제어 프레임(DSCH control frame)을 위한 DSCH를 모니터하고, DSCH 데이터 프레임(DSCH data frame)을 위한 DSCH를 모니터하지는 않는 상태이다.

아울러 이동국 모니터 상태(MT\_monitor)(13)는 상기 할당된 멀티캐스트 서비스가 포함된 멀티캐스트 제어 프레임을 결정하기 위하여 DSCH를 모니터하는 상태이다.

이때 이동국 모니터 상태(MT\_monitor)(13)는 이동국이 상기 DSCH를 모니터하기 위한 상태에 진입하지 않았더라도 상기 DSCH를 모니터하기 위한 타이머( $T_{\text{monitor}}$ )를 스타트시킨다.

그리고 이동국 모니터 상태(MT\_monitor)(13)는 상기 DSCH의 DSCH 제어 프레임(DSCH control frame)을 수신하여 상기 할당된 멀티캐스트 아이덴티파이어(multicast identifier)를 확인한다.

한편, 이와 같은 상태에서 이동국 모니터 상태(MT\_monitor)(13)는 상기 멀티캐스트 아이덴티파이어(multicast identifier)가 DSCH 제어 프레임(DSCH control frame)에서 확인되면 이동국 액티브 상태(MT\_Active)(14)로 천이하고, 이동국 세이빙 상태(MT\_Saving)(15)로 천이한다.

상기 이동국 액티브 상태(MT\_Active)(14)로 천이하면, 상기 이동국 액티브 상태(MT\_Active)(14)는 상기 DSCH 제어 프레임(DSCH control frame)을 모니터하지 않고 DSCH 데이터 프레임(DSCH data frame)을 모니터한다.

이후 이동국 액티브 상태(MT\_Active)는 상기 DSCH 데이터 프레임(DSCH data frame)을 위해 설정된 DSCH상의 멀티캐스트 데이터를 수신한 후 수신이 완료되면 이동국 세이빙 상태(MT\_Saving)(15)로 천이한다.

상기 이동국 세이빙 상태(MT\_Saving)(15)는 상기 DSCH 데이터 프레임(DSCH data frame)을 모니터하지 않고 DSCH 제어 프레임(DSCH control frame)을 모니터한다.

즉 이동국 세이빙 상태(MT\_Saving)(15)는 이동국이 상기 이동국 세이빙 상태(MT\_Saving)(15)로 진입하지 않았더라도 전력을 세이빙(saving)하기 위한 타이머( $T_{\text{saving}}$ )를 스타트시킨 후 만기가 될 때까지 전력을 세이빙(saving)한다.

이후 이동국 세이빙 상태(MT\_Saving)(15)는 상기 타이머( $T_{\text{saving}}$ )가 만기되면 상기 이동국 모니터 상태(MT\_Monitor)(13)로 천이하여 상기의 과정을 반복 수행한다.

### **발명의 효과**

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 이동통신시스템에서의 다운링크 웨어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법에 있어서는 데이터의 양이 적을 경우 상대방에게 인터피어런스(interference)를 끼치지 않도록 데디케이트드 채널(Dedicated CHannel)을 잡고 않고 하나의 공통 채널로 동시에 여러 유저에게 서로 다른 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

### **(57)청구의 범위**

#### **청구항1**

멀티캐스트 서버(multicast server)에서 각각의 이동국으로 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)를 각각 할당하는 단계와;

상기 멀티캐스트 서버(multicast server)에서 다운링크되는 하나의 공통 채널에 다양한 멀티캐스트 서비스에 따른

제어 및 데이터 프레임 영역을 공유 또는 개별적으로 실어 전송하는 단계와;

상기 각각의 이동국에서 상기 전송된 공통채널의 공유 또는 개별적인 제어 프레임 영역을 검색하여 상기 각각 할당된 멀티캐스트 서비스 아이덴티파이어(multicast service identifier)에 상응하는 제어 프레임 영역을 각각 검출하는 단계와;

상기 각각 검출된 제어 프레임 영역에 따른 데이터 프레임 영역에 상응하는 각각의 멀티캐스트 서비스를 제공받는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 이동통신시스템에서의 다운링크 셰어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법.

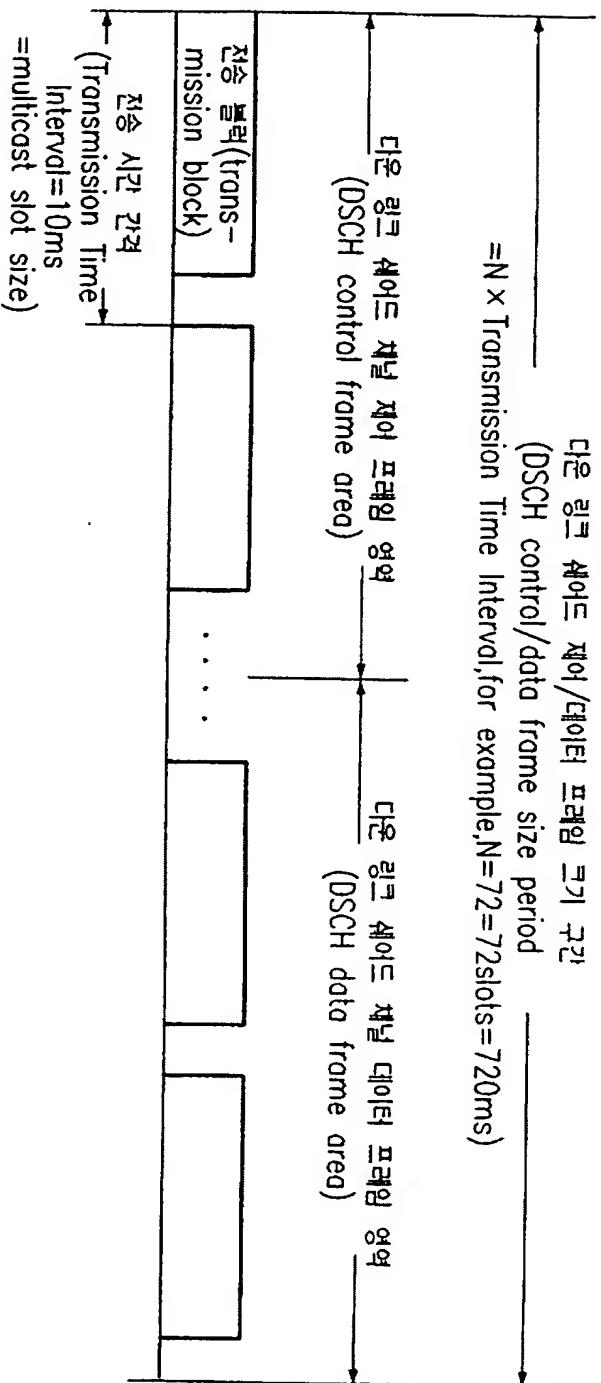
## 청구항2

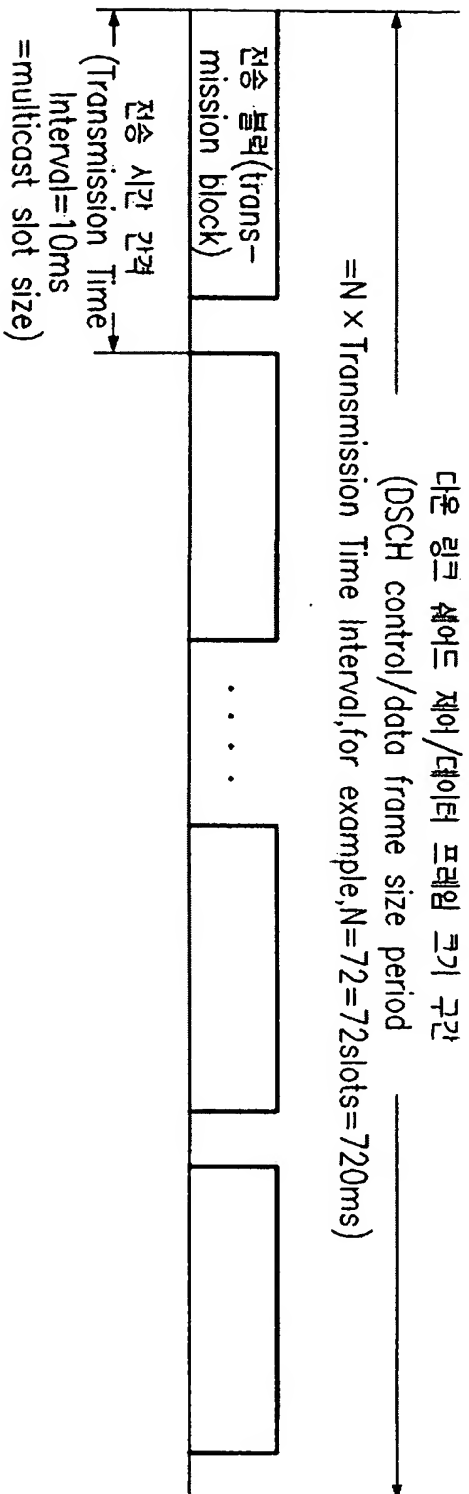
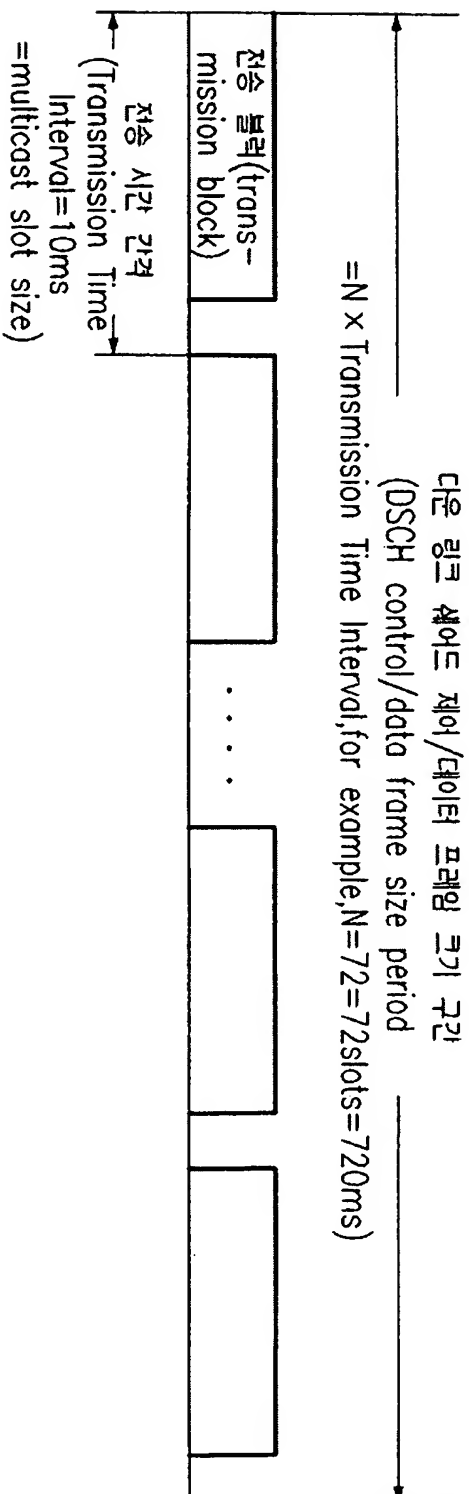
제 1 항에 있어서,

상기 공통 채널은 다운링크 셰어드 채널(Downlink Shared CHannel)임을 특징으로 하는 이동통신시스템에서의 다운링크 셰어드 채널(DSCH)을 이용한 멀티캐스트 서비스 구현방법.

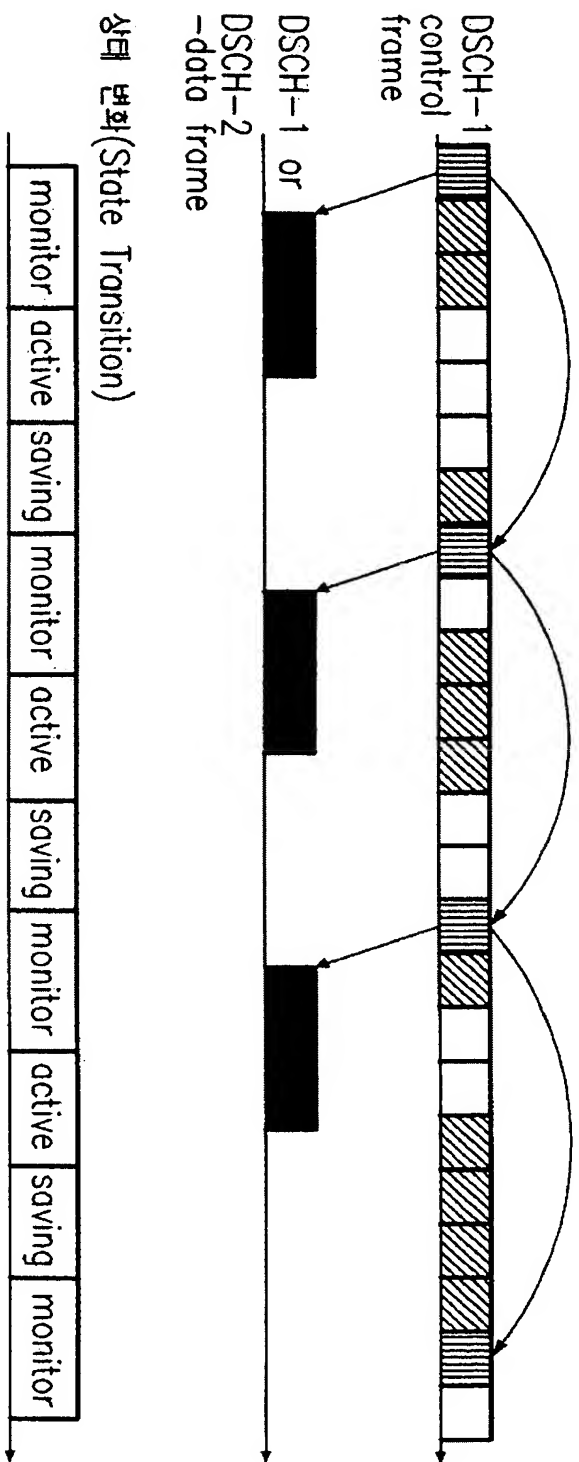
## 도면

### 도면1









My Slot (Vertical Line Pattern)    Other's Slot (Diagonal Line Pattern)    Empty Slot (Empty Box)  
 Multicast Data (Solid Black Pattern)

